87073_1.book Seite i Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

SmartPilot X-CAN System

Installation

Archiv-Nr.: 87073-1
Datum: Januar 2009

87073_1.book Seite ii Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

SeaTalk ist ein eingetragenes Warenzeichen von Raymarine Ltd.
Raymarine, SeaTalk^{ng}, SmartPilot, AutoLearn, AutoRelease, AutoTack, AutoTrim, GyroPlus und WindTrim sind Warenzeichen von Raymarine Ltd.

© Handbuch-Inhalt Copyright Raymarine plc

87073_1.book Seite i Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

Inhalt

Inhalt i
Vorwort iii
Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen iii
EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) iii
Garantie iii
Hochdruckreinigung iii
Geräte-Unterlagen iv
Produkt-Entsorgung iv
Waste Electrical and Electronic (WEEE) Directive iv
Kapitel 1: Vorbereitung der Installation 1
1.1 Installation - Überblick 1
Planung 1
Installation 1
1.2 Sichere und erfolgreiche Installation 1
Zertifizierte Installation 1
Hilfestellung 1
1.3 System-Überblick 2
SeaTalk-Systeme 2
Beispiel für ein SeaTalk-System mit Autopilot 3
SeaTalk-System mit einer Autopilot-Bedienung 3
SeaTalk-System mit zwei Autopilot-Bedienungen 4
Spannungsversorgung für SeaTalk 5
SeaTalk-System mit einer separaten Spannungsversorgung 6
SeaTalkng 7
Typisches Seatalkng-System mit Autopilot 7
SeaTalkng-Strukturen und Belastungsgrenzen 7
LEN (Load Equivalency Number) 8
Optionale Kabel und Stecker 8
SeaTalkng-Kabeloptionen 8
SeaTalkng-System mit einer Autopilot-Bedienung 9
SeaTalkng-System mit einer zweiten Autopilot-Bedienung 10
Spannungsversorgung für SeaTalkng 10
SeaTalkng-System mit einer separaten Spannungsversorgung 10
NMEA 0183 / Geräte anderer Hersteller 11
1.4 Lieferumfang & Werkzeuge 12
Lieferumfang 12
Erforderliche Teile und Werkzeuge (kein Lieferumfang!) 12
Zusätzliche Komponenten 12
1.5 Erstellen einer Zeichnung 13
Kapitel 2: Installation des Systems 15
2.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation 15
EMV - Richtlinien zur Installation 15
Entstördrosseln 16
Verbindung mit anderen Geräten 16
Kompass 16
2.2 Allgemeine Richtlinien zur Kabelverlegung 16
Anforderungen an Kabel zur Spannungsversorgung 16
2.3 SPX- CAN-System-Kurscomputer 17
Montage 17

87073_1.book Seite ii Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

Übersicht der Anschlüsse 19
2.4 Anschluss des Spannungskabels am Kurscomputer 19
Spannungsversorgung 19
Trennschalter/Sicherung 19
Kabel 19
Anschluss 20
2.5 Anschluss an den Steuerausgang 21
Interface-Anforderungen (Schnittstelle) 21
Anschluss 21
Voraussetzungen für die Auto-Konfiguration 22
2.6 Fluxgate-Kompass 22
Kompass-Montage 22
Montageort 22
Montage 23
Kompass-Anschluss 23
2.7 Autopilot-Bedieneinheit 24
Einleitung 24
Anschluss an SeaTalk 24
Anschluss der ST70-Autopilotbedienung 26
2.8 SeaTalkng-Anschlüsse 27
Vorgehensweise 27
SeaTalkng-Spannungsversorgung 28
2.9 Verbinden der Schiffserde 28
2.10 Anschluss an NMEA 0183-Geräte 29
Daten überbrücken (Data bridging) 30
NMEA 0183 / Anschluss von Geräten andere Hersteller 30
2.11 Die Installation abschließen 30
Alle Kabel sichern 30
Das Volvo-IPS-System für den Betrieb mit dem SPX-CAN konfigurieren 31
2.12 Kommissionierung des Systems 31

Anhang 1: NMEA 0183 Datensätze 33
SmartPilot-Computer-NMEA-Eingänge 33
SmartPilot-Computer-NMEA-Ausgänge* 33

Anhang 2: Spezifikation 35
SmartPilot X-CAN Kurscomputer 35

Index 37

87073_1.book Seite iii Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

Vorwort

Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen

WARNUNG: Installation & Bedienung
Dieses Gerät muss gemäß den mitgelieferten Dokumenten installiert, kommissioniert und bedient werden. Nichtbefolgung kann zu Verletzungen, Schäden am Boot oder unbefriedigender Leistung führen.

WARNUNG: Spannungsversorgung ausschalten
Schalten Sie vor Beginn der Installation unbedingt die Spannungsversorgung aus.

WARNUNG: Navigatorische Sicherheit
Obwohl Raymarine alle Anstrengungen unternommen hat, Ihr Gerät so sicher und zuverlässig wie möglich zu konzipieren, gibt es immer wieder Faktoren, die eine optimale Leistung beeinträchtigen können. Aus diesem Grunde sollten Sie Ihr Gerät als Navigationshilfe ansehen. Das Gerät kann navigatorisches Wissen und eine gute Seemannschaft nicht ersetzen. Halten Sie permanent Wache, damit Sie Gefahren schnell erkennen können.

EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit)

Alle Raymarine-Geräte werden nach den strengen Industriestandards für die Sportschifffahrt hergestellt. Sie entsprechen den Richtlinien für die EMV (elektromagnetische Verträglichkeit), jedoch ist eine korrekte Installation unbedingt erforderlich, damit die Leistung nicht beeinträchtigt wird.

Garantie

Um Ihr neues Raymarine-Produkt zu registrieren, nehmen Sie sich bitte ein paar Minuten Zeit, um die Garantiekarte am Ende des englischen Handbuchs auszufüllen. Es ist wichtig, dass die Daten zum Schiffseigner vollständig ausgefüllt werden. Bitte senden Sie die Karte an die deutsche Raymarine-Generalvertretung zurück: Eissing GmbH, 2. Polderweg 18, 26723 Emden. Oder registrieren Sie sich online auf www.raymarine.com über **Login** oder **Create an Account** (in Englisch).

Hochdruckreinigung

Wird ein Raymarine-Gerät einer Hochdruckreinigung unterzogen, können dadurch auftetende Schäden duch Wassereintritt sowie Fehlfunktionen nicht ausgeschlossen werden. Raymarine übernimmt daher keine Garantie für Geräte, die einer Hochdruckreinigung unterzogen wurden.

87073_1.book Seite iv Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

Geräte-Unterlagen

Dieses Handbuch ist Teil einer Reihe von Dokumenten zum SmartPilot X-CAN-System. Sie können englischsprachige Dokumente hier downloaden: www.raymarine.com/handbooks.

Titel	Artikelnummer
SmartPilot X-CAN-System-Installationshandbuch	87073
SmartPilot X-Serie - Inbetriebnahme & Setup für SPX-10, SPX-30, SPX-Solenoid & SPX-CAN-Systeme	81307
ST6002 SmartPilot Bedieneinheit - Bedienung	81269
ST6002 SmartPilot Bedieneinheit - Kurzanleitung	86123
ST7002 SmartPilot Bedieneinheit - Bedienung	81270
ST7002 SmartPilot Bedieneinheit - Kurzanleitung	86124
ST8002 SmartPilot Bedieneinheit - Bedienung	81271
ST8002 SmartPilot Bedieneinheit - Kurzanleitung	86125
Fluxgate-Kompass Installation	87011
Garantieheft	80017

Die Informationen war nach unserem besten Wissen und Gewissen bei Drucklegung korrekt. Raymarine übernimmt daher keine Haftung für fehlerhafte Inhalte.

Im Zuge der ständigen Verbesserung behält Raymarine sich das Recht vor, technische Änderungen am Produkt ohne vorherige Ankündigung durchzuführen. Raymarine kann daher für Differenzen zwischen Produkt und Dokumentation nicht verantwortlich gemacht werden.

Produkt-Entsorgung

Waste Electrical and Electronic (WEEE) Directive
Diese WEEE-Richtlinie fordert das Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten.

Obwohl diese Direktive nicht auf alle Raymarine-Produkte zutrifft, bitten wir um Beachtung bei der Entsorgung dieses Gerätes.

Die oben gezeigte durchgestrichene Mülltonne auf unseren Produkten bedeutet, dass dieses Gerät nicht über den Hausmüll entsorgt werden darf.

Bitte erfragen Sie bei Ihrem örtlichen Wertstoffhof, Ihrem Fachhändler oder Ihrem Raymarine-Distributor, wie das Gerät entsorgt werden muss.

87073_1.book Seite 1 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

Kapitel 1: Vorbereitung der Installation

Dieses Kapitel gibt einen ersten Überblick über die Installation und die Netzwerk-Konfiguration für ein Raymarine SPX-CAN-System. Außerdem erfahren Sie, welche Komponenten und Werkzeuge Sie für die Installation benötigen.

1.1 Installation - Überblick

Führen Sie die Installation in zwei Schritten aus:

- Planung. Sie ist besonders wichtig, damit alle Komponenten inklusive der Kabel und des Zubehörs korrekt spezifiziert und angeordnet werden.
- Installation der einzelnen Komponenten.

Planung

1. Verstehen Sie Ihr System.
2. Prüfen Sie den Lieferumfang.
3. Wählen Sie passende Einbauorte für die Komponenten des Autopiloten.
4. Planen Sie Verkabelung und Verbindungen.
5. Erstellen Sie eine schematische Zeichnung.

Installation

1. Es muss ein Autopilot-Interface-Kit 3819744 am Volvo IPS-System angebracht sein.
2. Montage des SPX-CAN-Kurscomputers.
3. Installation der Autopilot-Bedieneinheit.
4. Installation des Kompasses.
5. Anschluss der Versorgungsspannung und der Schiffserde.
6. Anschluss zusätzlicher Geräte an den Kurscomputer.
7. Abschluss: Sichern Sie alle Geräte und Kabel.

1.2 Sichere und erfolgreiche Installation

Für eine sichere und zuverlässige Installation sollte diese von einem kompetenten Fachmann durchgeführt werden, der sich streng an die Anweisungen in diesem Handbuch hält.

Zertifizierte Installation

Raymarine empfiehlt, die Installation durch einen von Raymarine zertifizierten Händler ausführen zu lassen. Eine derart zertifizierte Installation profitiert von zusätzlichen Leistungen. Fragen Sie Ihren Raymarine Händler zu weiteren Details und lesen Sie auch die beiliegenden Garantieunterlagen.

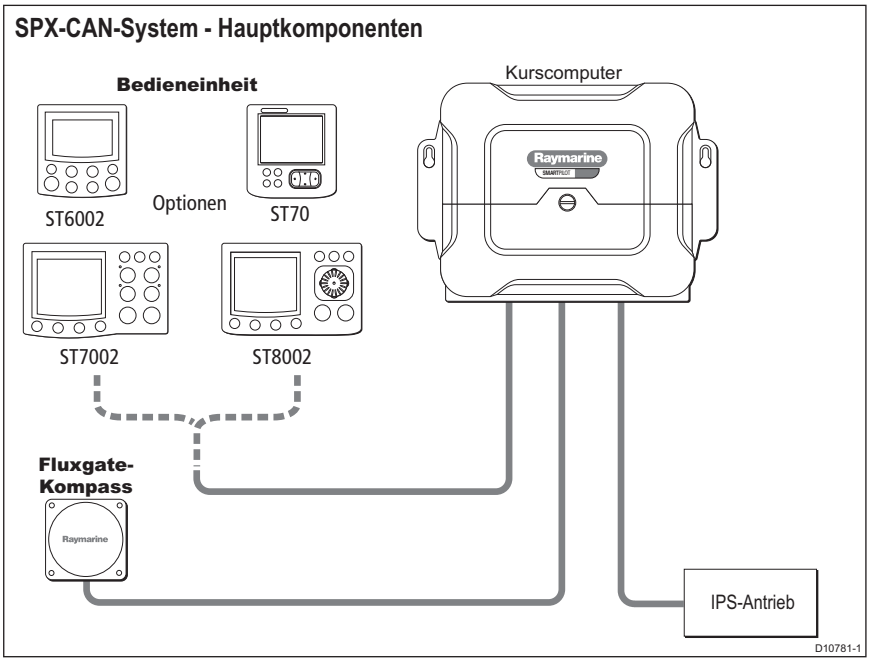
Hilfestellung

Weitere Unterstützung erhalten Sie von Ihrem Fachhändler oder besuchen Sie die Website **www.raymarine.com**.

87073_1.book Seite 2 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

1.3 System-Überblick

Das SPX-CAN-System von Raymarine besteht aus einer Reihe von Komponenten, die mit Hilfe eines Raymarine SeaTalk-Bus' miteinander verbunden sind, und somit eine Autopilot-Steuerung für Volvo Penta IPS-Systeme ermöglichen.



Der Autopilot kann zu einem größeren elektronischen System gehören. Geräte können über verschiedene Kommunikationsprotokolle verbunden werden, dazu gehören:

- SeaTalk.
- SeaTalk^{ng}
- NMEA 0183

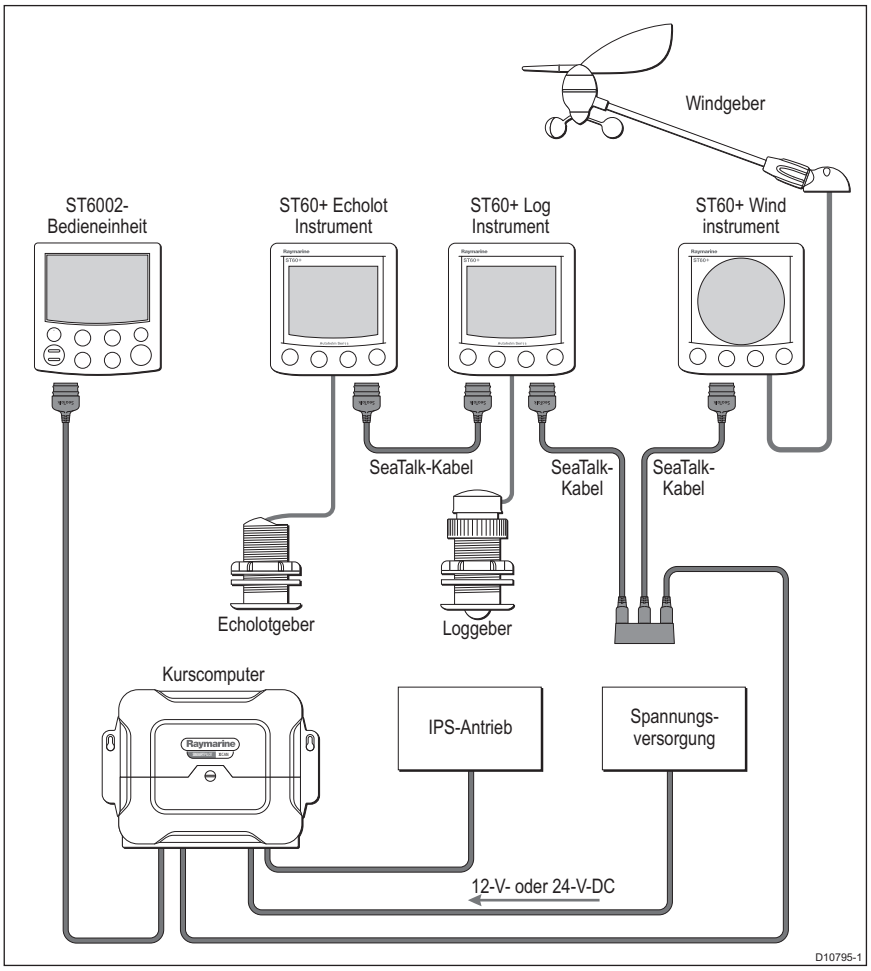
SeaTalk-Systeme

SeaTalk ermöglicht die Verbindung kompatibler Instrumente und Geräte über einen speziellen Datenbus. Dadurch wird die gemeinsame Nutzung der Daten vom gesamten elektronischen System des Schiffes ermöglicht.

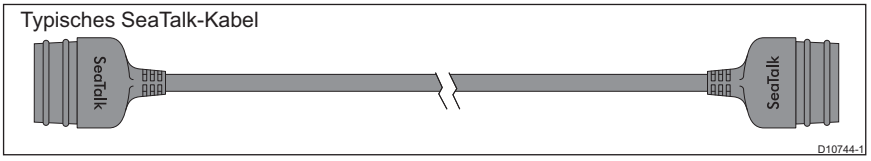
Die folgende Zeichnung zeigt, wie der SPX-Kurscomputer in ein SeaTalk-Datensystem mit Instrumenten und Gebern integriert wird.

87073_1.book Seite 3 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

Beispiel für ein SeaTalk-System mit Autopilot



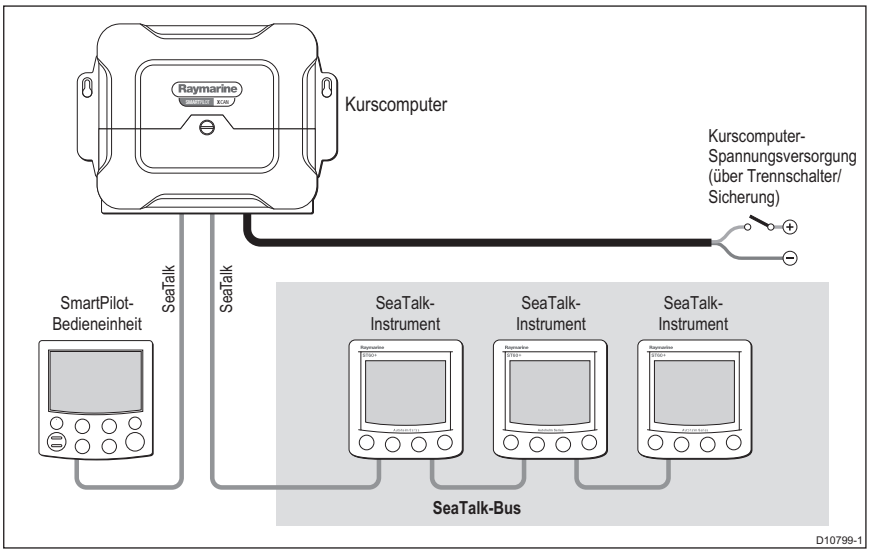
Ein SeaTalk-Netzwerk verfügt nicht über eine zentrale Hauptleitung (Backbone-Kabel). Es werden Anschlussleisten benutzt, um die verschiedenen Systemteile miteinander zu verbinden.



SeaTalk-System mit einer Autopilot-Bedienung

Der einfachste SeaTalk-Systemtyp hat einen einzigen SeaTalk-Bus mit einer Bedieneinheit und mehreren Instrumenten.

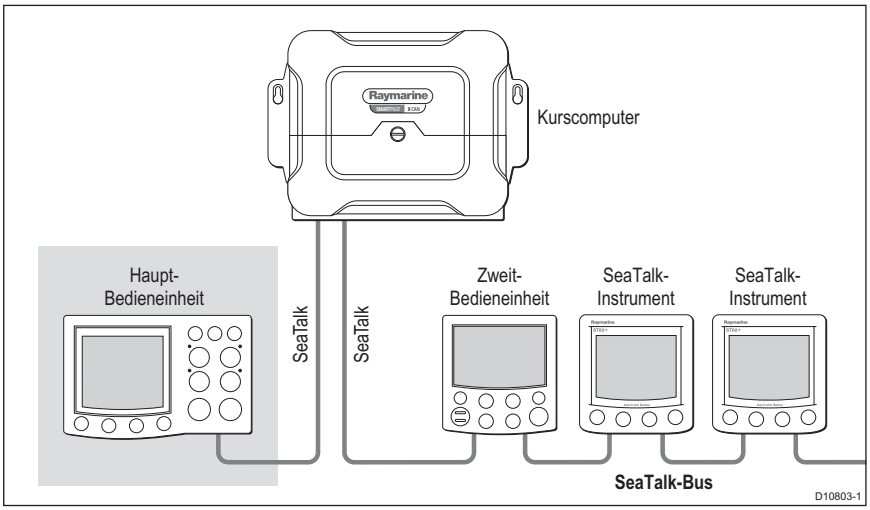
87073_1.book Seite 4 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08



SeaTalk-System mit zwei Autopilot-Bedienungen

Sie können eine zweite Bedieneinheit zum System hinzufügen, die die Autopilot-Informationen wiedergibt.

Wenn Sie zwei Bedieneinheiten benutzen möchten, empfehlen wir Ihnen, diese an separate SeaTalk-Terminals am SPX-Kurscomputer anzuschließen.



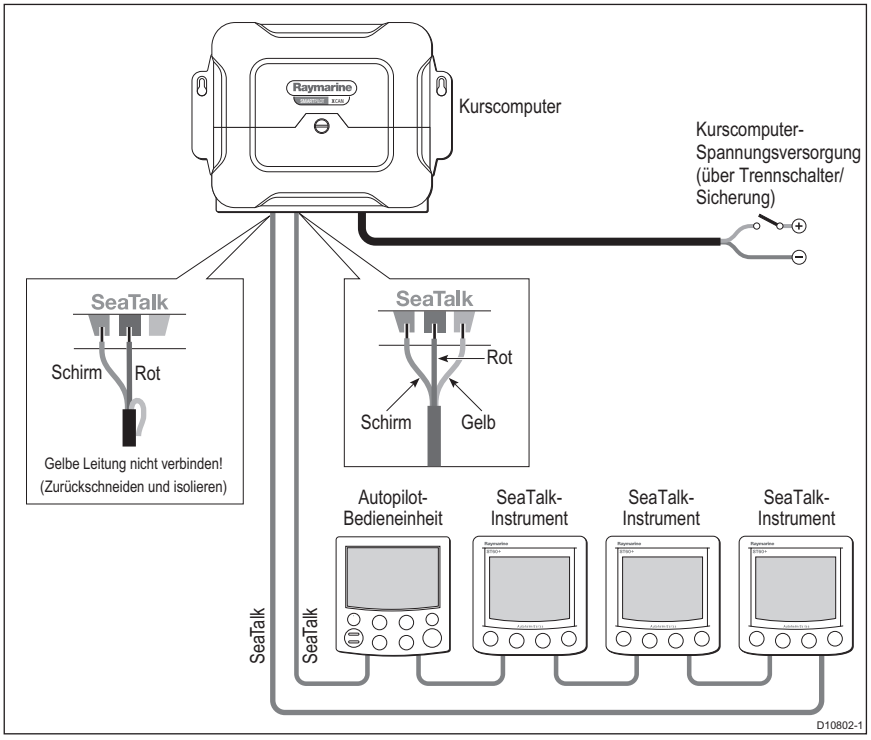
87073_1.book Seite 5 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

Spannungsversorgung für SeaTalk

Normalerweise wird das SeaTalk-System über den SPX-Kurscomputer mit Spannung versorgt. Sie können jedoch stattdessen auch eine separate Versorgungsquelle benutzen.

Je nach Anzahl der Komponenten im System und der gesamten Datenkabellänge kann es eventuell notwendig sein, an jedem SeaTalk-Busende (im Stil einer Ringleitung) 12-V-Spannung anzuschließen. Beachten Sie dabei Folgendes:

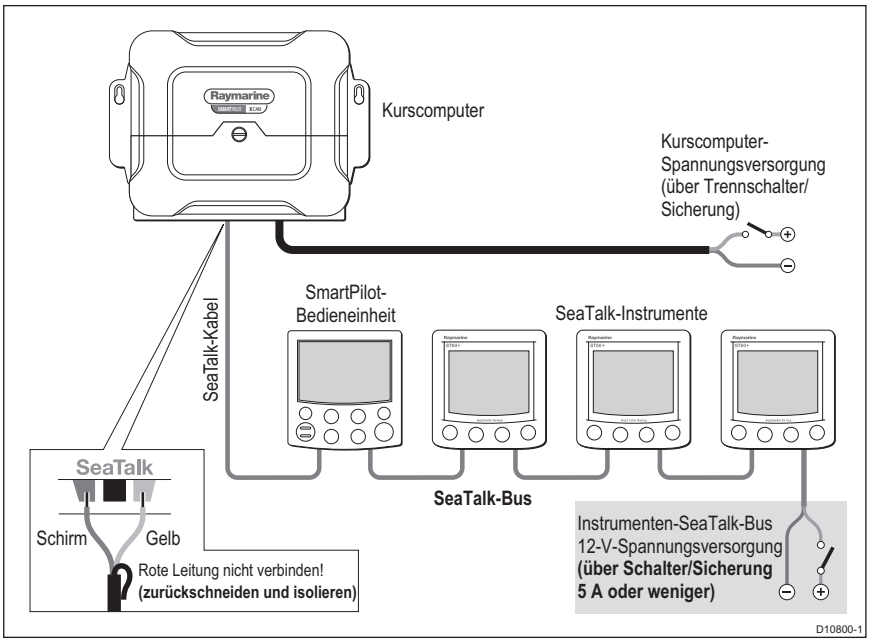
- Verbinden Sie das eine Ende des SeaTalk-Bus' mit einem **SeaTalk** -Terminalset am Kurscomputer.
- Schließen Sie dann die rote Leitung und die Abschirmung eines zweiten SeaTalk-Kabels an das zweite **SeaTalk**-Terminalset des Kurscomputers an und verlegen Sie sie bis an das äußerste Ende des SeaTalk-Bus' (letztes Instrument). Schließen Sie NICHT die gelbe SeaTalk-Leitung an!



87073_1.book Seite 6 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

SeaTalk-System mit einer separaten Spannungsversorgung

Sie können bei Bedarf das SeaTalk-System auch mit einer separaten Spannungsversorgung speisen. In diesem Fall schließen Sie NICHT die rote Leitung am **SeaTalk**-Terminal des SPX-Kurscomputers an.

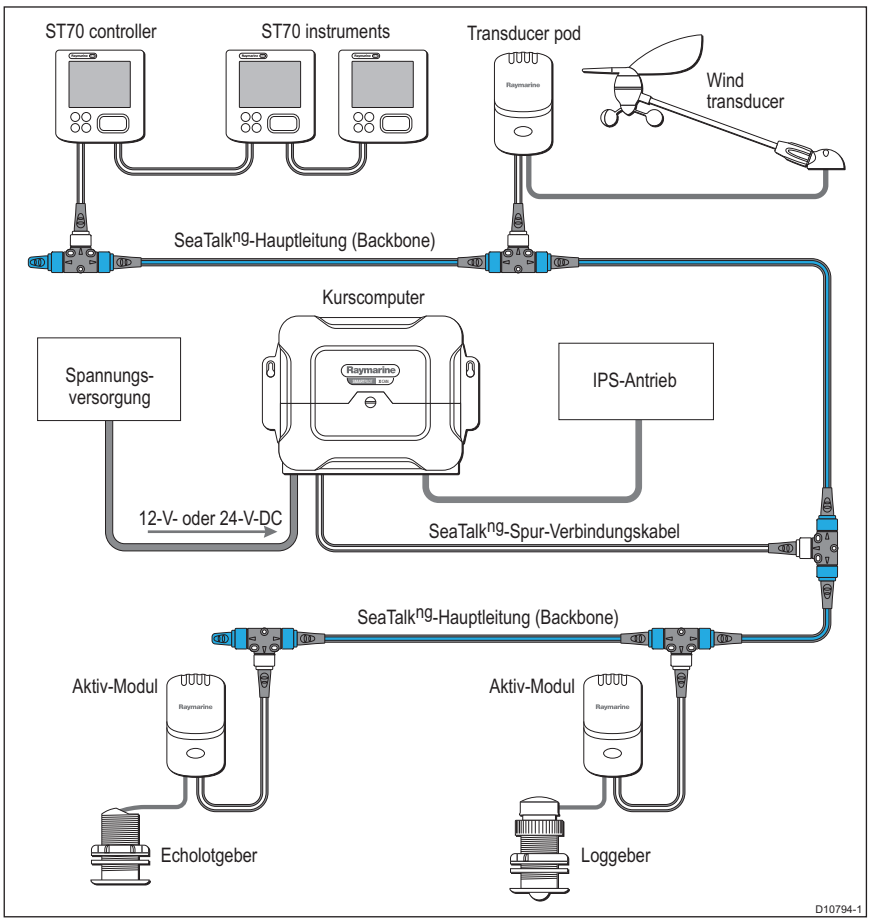


87073_1.book Seite 7 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

SeaTalk^{ng}

Die Abbildung unten zeigt, wie der SPX-Kurscomputer in ein typisches SeaTalk^{ng}-System mit Instrumenten und Gebern integriert wird.

Typisches Seatalk^{ng}-System mit Autopilot



SeaTalk^{ng}-Strukturen und Belastungsgrenzen

Es gibt gewisse Auflagen bei den Kabellängen, beim Ort der Einspeisung und der Anzahl an Kompnenten, die Sie am SeaTalk^{ng}-System anschließen können. Weitere Infos zu den Anschlussmöglichkeiten von SeaTalk^{ng} finden Sie im *SeaTalk^{ng}-Handbuch*, das zusammen mit dem SeaTalk^{ng}-Backbone-Kit geliefert wird.

In einem SeaTalk^{ng}-System werden die Komponenten an die SeaTalk^{ng}-Hauptleitung (Backbone) mit Hilfe von Spur-Verbindungskabeln angeschlossen.

- Spur-Kabel sollten so kurz wie möglich sein, damit sich die Gerätekomponenten möglichst nah an der Hauptleitung befinden.

87073_1.book Seite 8 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

- Die ST70 Autopilot-Bedieneinheit wird mit einem 400 mm langen Spur-Verbindungskabel geliefert, das bei Bedarf verlängert werden kann. Es ist jedoch ratsam die Hauptleitung zu verlängern , damit the connection point is within 400mm of the location of the controller.
- Der SPX-Kurscomputer wird mit einem Steckkabel (im Lieferumfang) an die Hauptleitung angeschlossen.
- Instrumente können über Spur-Verbindungskabel oder auf einem Bus miteinander verbunden werden (daisy-chained).
- Das SeaTalk^{ng}-Hauptleitungskabel kann als Teil eines Standard-Kits erworben werden.

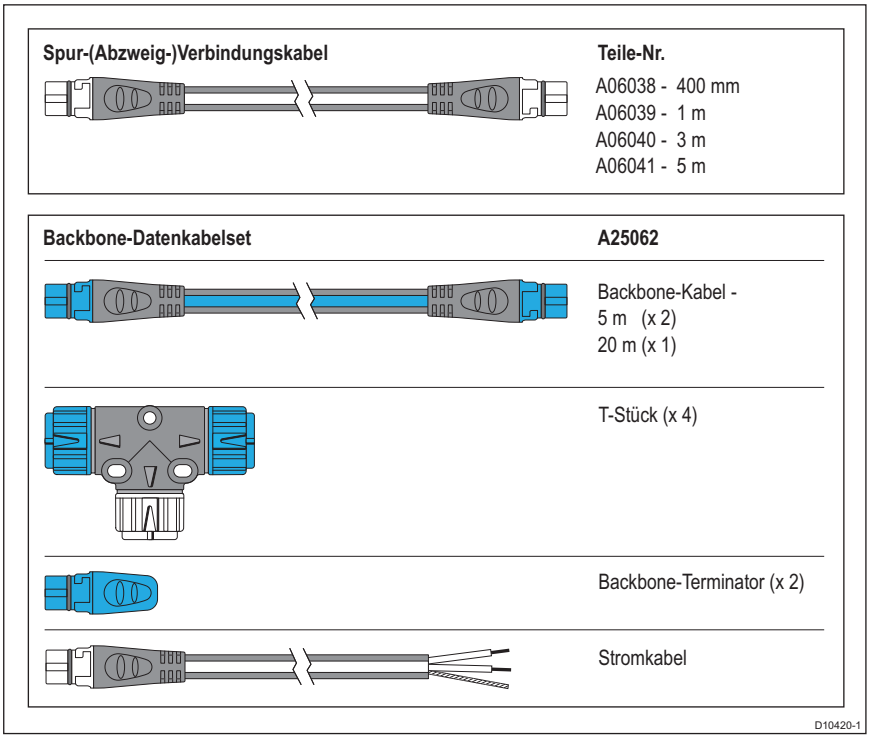
LEN (Load Equivalency Number)
Die Anzahl von Geräten, die an ein SeaTalk^{ng}-System angeschlossen werden kann, hängt vom Stromverbrauch eines jeden Gerätes und von der physikalischen Länge des geplanten Systems ab. Daher hat jedes Raymarine-Gerät eine LEN-Nummer (Load Equivalency Number), mit der angegeben wird, wieviel Strom es verbraucht.

Der LEN-Wert eines SPX-CAN-Kurscomputers ist 1.

Optionale Kabel und Stecker

Zusätzliche Komponenten und Kabel finden Sie unter **www.raymarine.com** oder fragen Sie Ihren Fachhändler.

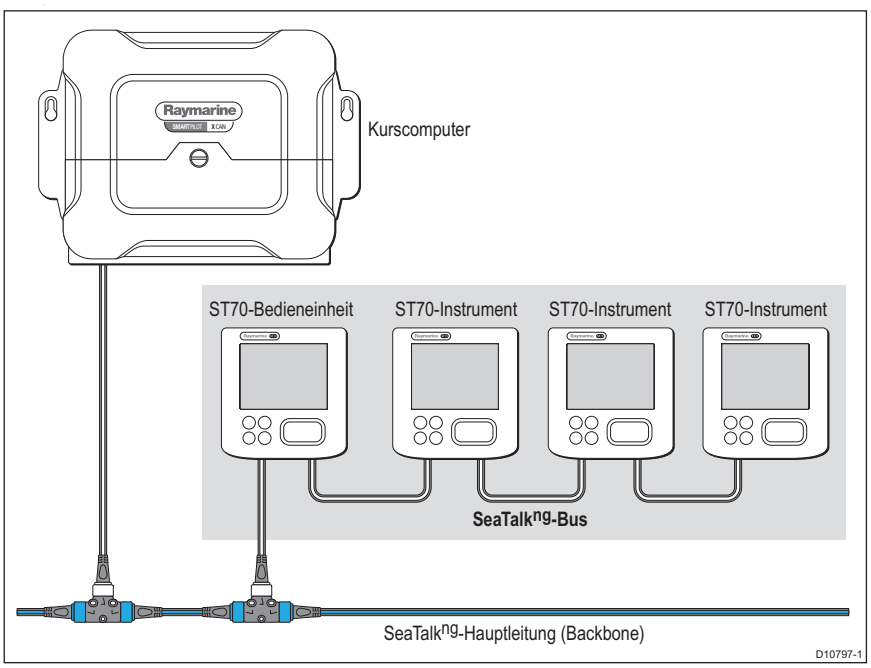
SeaTalk^{ng}-Kabeloptionen



87073_1.book Seite 9 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

SeaTalk^{ng}-System mit einer Autopilot-Bedienung

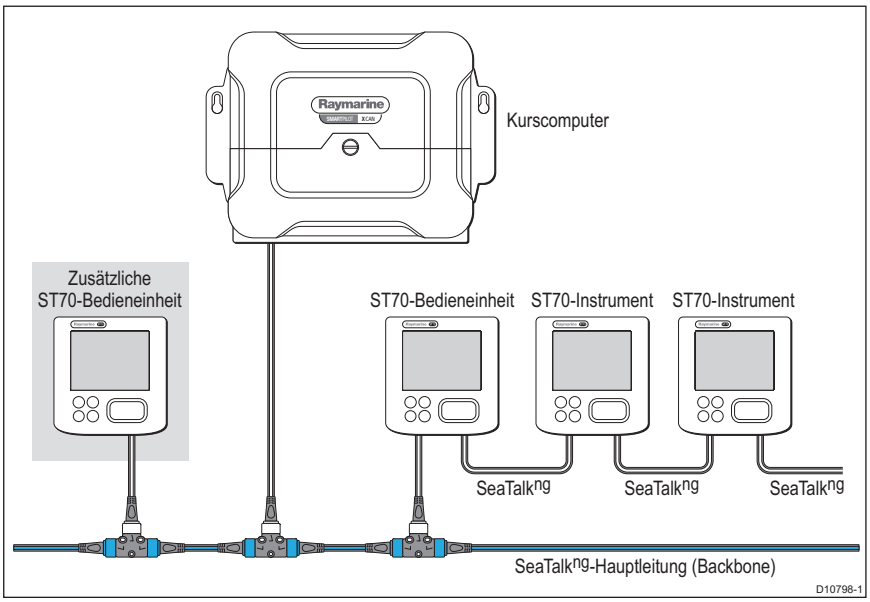
Der einfachste Aufbau eines SeaTalk^{ng}-Systems verfügt über einen einzigen SeaTalk^{ng}-Bus mit einer Bedieneinheit und mehreren Instrumenten.



87073_1.book Seite 10 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

SeaTalk^{ng}-System mit einer zweiten Autopilot-Bedienung

Sie können eine zweite Bedieneinheit zum System hinzufügen, die die Autopilot-Informationen wiedergibt. Das zweite Bediengerät wird ebenfalls an die Hauptleitung (Backbone) mit Hilfe eines Verbindungskabels (Spur-Kabel) angeschlossen.



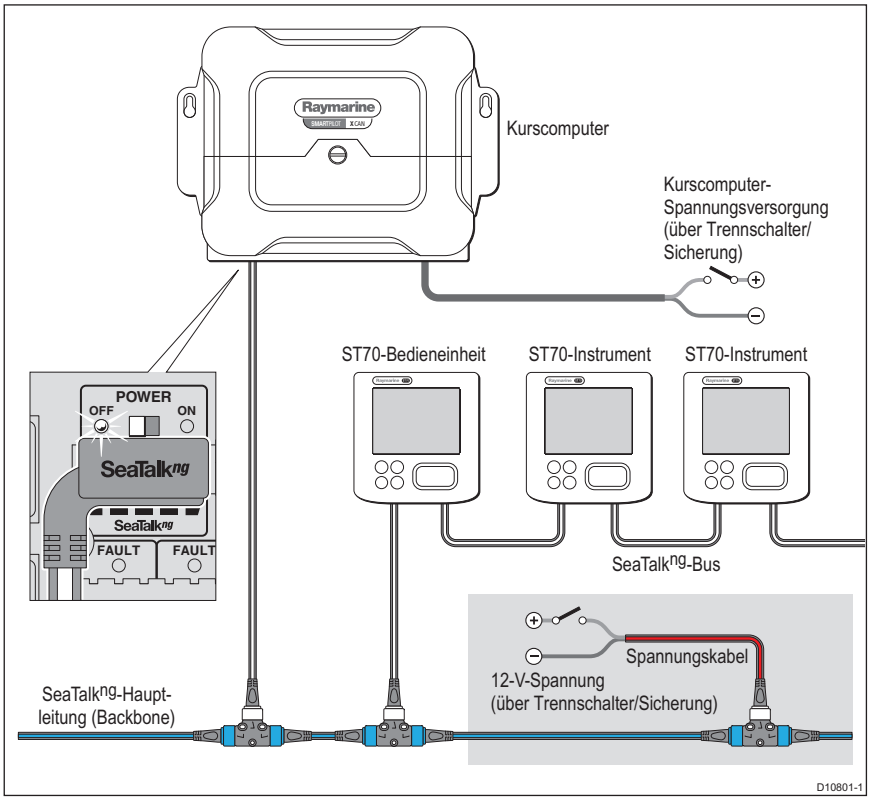
87073_1.book Seite 11 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

Spannungsversorgung für SeaTalk^{ng}

Normalerweise versorgt der SPX-Kurscomputer das SeaTalk^{ng}-System mit Spannung. Es kann bei Bedarf jedoch auch separat versorgt werden.

SeaTalk^{ng}-System mit einer separaten Spannungsversorgung

Bei Installation, bei den die SeaTalk^{ng}-Hauptleitung (Backbone) separat mit Spannung versorgt wird, bzw. bei Verlegung eines mit NMEA 2000-konformen Systems, muss der SeaTalk^{ng}-Schalter (über dem SeaTalk^{ng}-Terminal) am SPX-Kurscomputer ausgeschaltet sein (**OFF**).



NMEA 0183 / Geräte anderer Hersteller

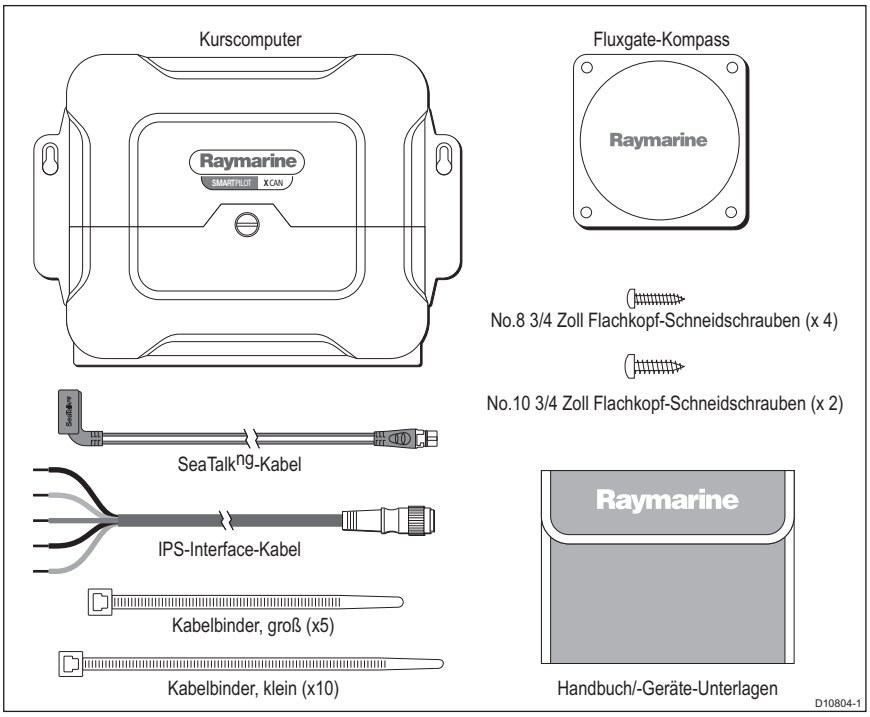
Die meisten Raymarine-Geräte werden an Ihr Datensystem über SeaTalk^{ng} oder SeaTalk (außer der A-Serie, die über NMEA 0183 verbunden wird) angeschlossen. Geräte anderer Hersteller werden über NMEA verkabelt.

87073_1.book Seite 12 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

1.4 Lieferumfang & Werkzeuge

Vor dem Beginn der Installation prüfen Sie zunächst, ob alle Komponenten und Werkzeuge für die Installation vorhanden sind.

Lieferumfang



Erforderliche Teile und Werkzeuge (kein Lieferumfang!)

Zusätzliche Komponenten

Zusätzlich zum SPX-CAN-Core-Pack benötigen Sie folgende Komponenten:

- Autopilot-Bedieneinheit, entweder Raymarine ST70, ST6002, ST7002 oder ST8002.
- Volvo IPS Autopilot-Interface-Kit (erhältlich bei Ihrem Volvo-Händler).
- Geeignetes Spanungskabel und Sicherung/Trennschalter.
- Zusätzliche Datenkabel (z.B. für den Anschluss an GPS oder Kartenplotter).
- Erdungsleitung.
- Kreuzschlitz-/Pozidrive-Schraubendreher .
- Zange.
- Bohrmaschine (schnurlos empfohlen).
- Passende Bohreinsätze (Bits).

87073_1.book Seite 13 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

1.5 Erstellen einer Zeichnung

Als Teil der Vorbereitung für die Installation Ihres SPX-CAN-Systems empfehlen wir die Erstellung einer Zeichnung des Systems, das installiert werden soll. Damit wird sichergestellt, dass das System optimal installiert wird, was besonders dann wichtig ist, wenn Sie vorhaben Ihren Autopiloten an andere elektronische Geräte anzuschließen.

Die Zeichnung sollte enthalten:

- Den Einbauort der Komponenten - siehe *Seite iii* und *Seite 15* zu den EMV-Richtlinien, welche den Einbauort von Komponenten betreffen können.
- Anschlüsse, Kabeltypen, Kabelwege und Längen.

Nach Fertigstellung der Zeichnung sind Sie bereit, um mit der Installation des SPX-CAN-Systems zu beginnen.

87073_1.book Seite 14 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

87073_1.book Seite 15 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

Kapitel 2: Installation des Systems

Vor Beginn der Installation sollten Sie folgendes zur Hand haben:

- Alle notwendigen Komponenten und Werkzeuge zur Installation des SPX- CAN-Systems.
- Spannungskabel in der richtigen Länge und Stärke.
- Eine Zeichnung mit Einbauorten und Verbindungen.

Überprüfen Sieaußerdem, ob die vorhandene Marineelektronik wie GPS korrekt installiert ist und funktioniert.

2.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation

WARNUNG: Installation im Hafen
Aus Sicherheitsgründen darf die Installation nur am Steg im Hafen stattfinden.

VORSICHT: Spannungsversorgung ausschalten
Schalten Sie die Spannung ab, bevor Sie mit der Installation beginnen.

EMV - Richtlinien zur Installation

Jedes Raymarine-Gerät wird nach dem Industriestandard für die Sportschifffahrt gefertigt. Entwicklung und Fertigung von Raymarine-Geräten erfolgt nach den Standards der Elektromagnetischen Verträglichkeit (Electromagnetic Compatibility, EMC); jedoch ist eine fachgerechte Installation dazu unabdingbar.

Für optimale elektromagnetische Verträglichkeit empfehlen wir:

- Raymarine-Geräte und -Kabel müssen so installiert/verlegt werden, dass:
  i. Mindestens 1 m von allen Geräten entfernt, die Radiosignale aussenden, sowie auch von deren Kabeln und Antennen (z.B. UKW-Seefunkanlagen). Bei SSB-Radios muss sogar ein Abstand von 2 m eingehalten werden!
  ii. Mindestens 2 m vom Abstrahlkegel eines Radars entfernt. Sie können von einem Abstrahlwinkel von 20° über und unterhalb der Antenne ausgehen.
- Die Geräte sollten nicht mit der Starterbatterie verbunden werden. Spannungsabfälle unter 10 Volt DC können zu einem Reset führen. Dadurch wird das Gerät zwar nicht zerstört, jedoch können Datenverluste die Folge sein.
- Benutzen Sie nur originale Raymarine-Kabel.
- Ein Durchtrennen und erneutes Zusammenfügen der Kabel kann die EMV beeinträchtigen und sollte so weit wie möglich vermieden werden (es sei denn, dies wird gemäß Handbuch ausdrücklich vorgeschrieben!)..

Bitte beachten!:

- Die hier beschriebenen Richtlinien erläutern die Bedingungen für eine optimale EMV. Sie sollten jedoch bedenken, dass es manchmal nicht möglich ist, jederzeit diesen Optimalzustand der äußeren Bedingungen herzustellen. Um eine bestmögliche EMV zu erzielen, stellen Sie immer sicher, dass elektrische Geräte möglichst weit voneinander entfernt platziert werden.

87073_1.book Seite 16 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

Entstördrosseln

Raymarine-Kabel sind mit Entstördrosseln für eine optimale EMV versehen. Jede zum Verlegen der Kabel entfernte Drossel muss bei Abschluss der Installation wieder an ihren Platz gesetzt werden.

- Verwenden Sie nur die von Raymarine oder autorisierten Fachhändlern gelieferten Drosseln.

Verbindung mit anderen Geräten

Werden Raymarine-Geräte mit Geräten anderer Hersteller mit einem Kabel verbunden, das nicht von Raymarine stammt, MÜSSEN die Entstördrosseln in der Nähe des Raymarine-Gerätes montiert werden.

Kompass

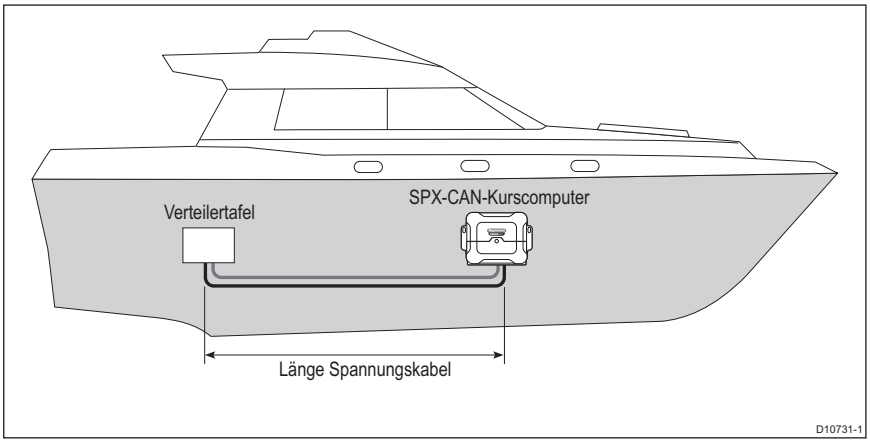
Der Kompass reagiert empfindlich auf magnetische Einflüsse und andere Interferenzen z.B. durch Lichtmaschinen oder UKW-Seefunk. Ein optimaler Einbauort für den Kompass ist daher zwingend.

2.2 Allgemeine Richtlinien zur Kabelverlegung

- Verlegen Sie AC- und DC-Kabel nicht gemeinsam.
- Beachten Sie die EMV-Richtlinien (siehe *Seite 15*).
- Verwenden Sie Kabelkanäle / -schläuche, wo notwendig.
- Beschriften Sie alle Kabel zur einfachen Identifikation.
- Verlegen Sie das Kabel des Fluxgate-Kompass' getrennt von anderen Kabeln.

Anforderungen an Kabel zur Spannungsversorgung

Eine Übersicht der Spannungskabel sehen Sie in folgender Abbildung.



87073_1.book Seite 17 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

VORSICHT: Spannungskabel

Ein zu geringer Kabelquerschnitt reduziert die Leistungsfähigkeit des Antriebs und führt zwangsläufig zu Fehlfunktionen des SPX-CAN-Systems. Verwenden Sie daher nur ausreichend dimensionierte Leitungen. Im Zweifelsfall nehmen Sie lieber ein Kabel mit größerem Querschnitt.

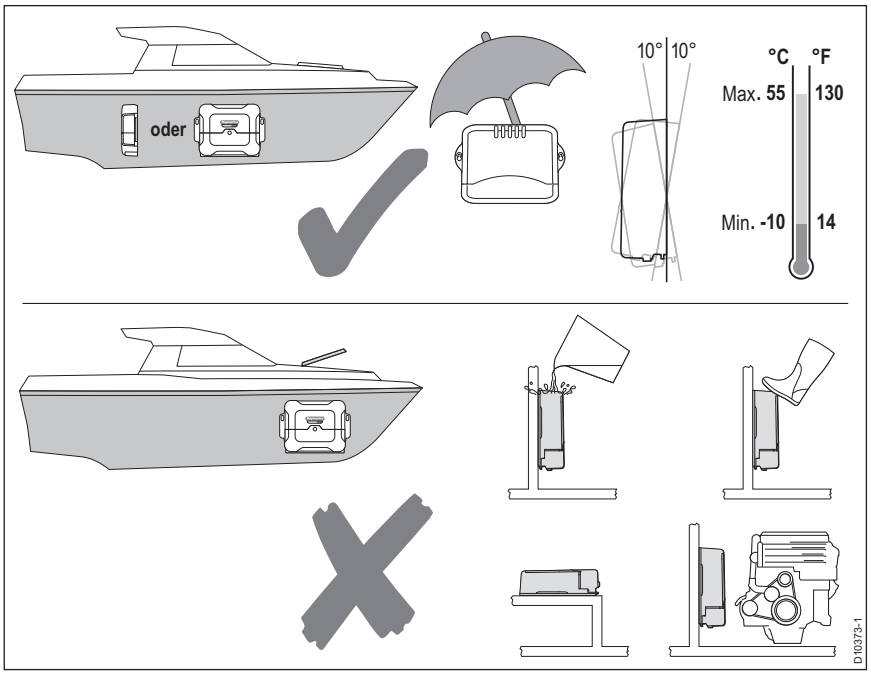
Der Kabelquerschnitt richtet sich nach der Gesamtlänge des Stromkreises (siehe Abbildung oben). Entnehmen Sie den Querschnitt für verschiedene Längen folgender Tabelle:

Kabellänge	Querschnitt (mm^2)	(AWG) American Wire Gauge
Bis 7 m	2,5	14
Bis 10 m	4	12

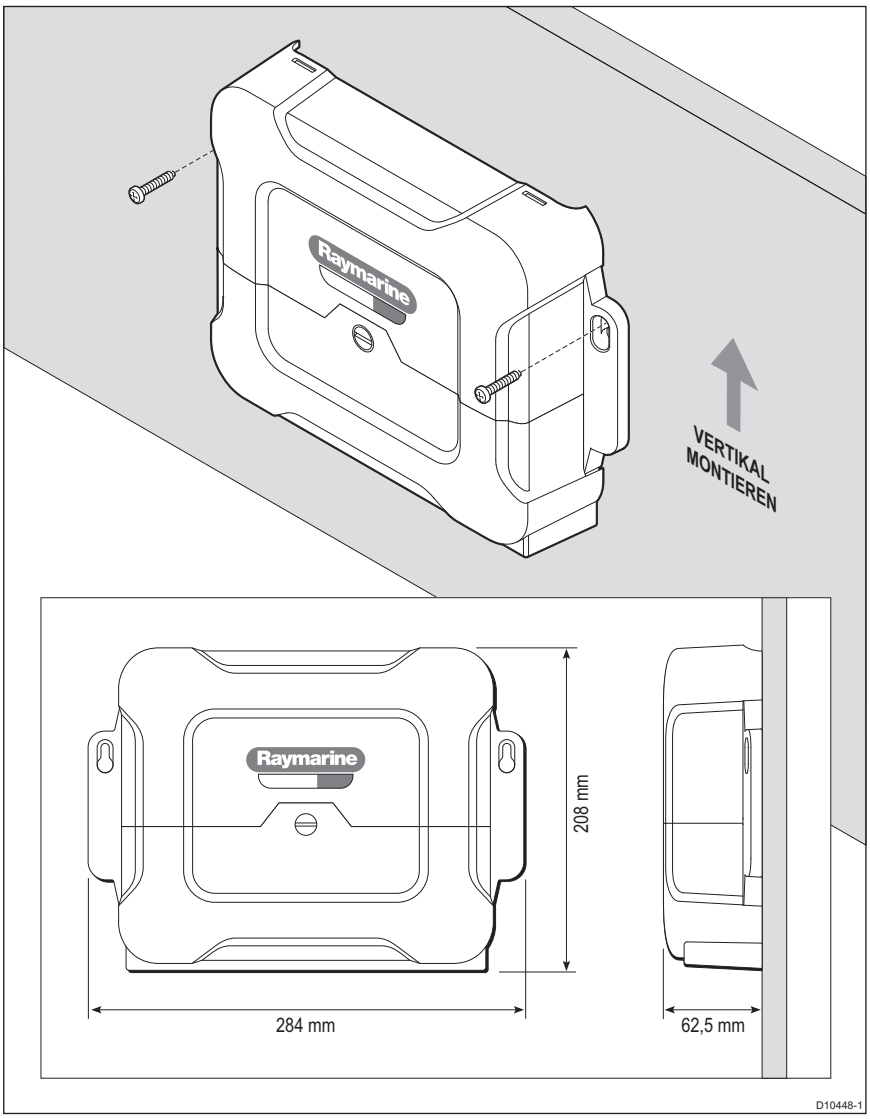
2.3 SPX- CAN-System-Kurscomputer

Montage

Der Kurscomputer muss an einer vertikalen, vibrationsfreien Fläche montiert werden.



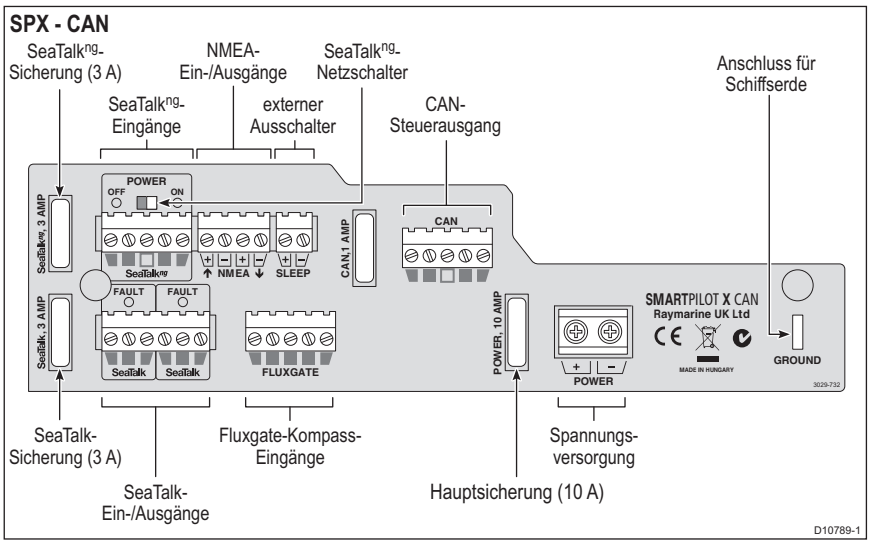
87073_1.book Seite 18 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08



87073_1.book Seite 19 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

Übersicht der Anschlüsse

Der Kurscomputer verfügt über folgende System-Anschlüsse:



2.4 Anschluss des Spannungskabels am Kurscomputer

Spannungsversorgung

Das SPX-CAN-System benötigt eine 12-V- oder 24-V-Gleichspannung.

Trennschalter/Sicherung

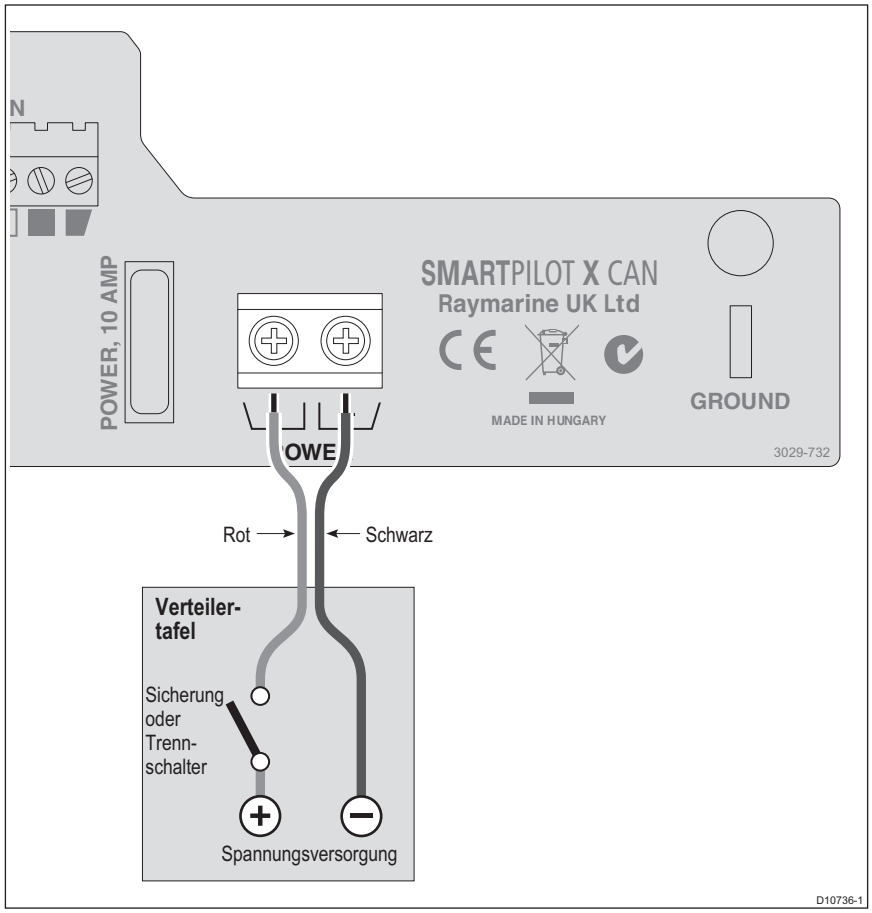
Sichern Sie die Spannungsversorgung für das SPX-CAN-System mit einer 10-A-Sicherung oder einem Trennschalter (Sicherungsautomat).

Kabel

Wählen Sie das Kabel gemäß der Angaben unter *Anforderungen an Kabel zur Spannungsversorgung* auf *Seite 16*, und verlegen Sie es von der Schalttafel zum Kurscomputer.

87073_1.book Seite 20 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

Anschluss



Machen Sie am Kurscomputer die freien Kabelenden von der Verteilertafel ausfindig. Stellen Sie sicher, dass der Hauptschalter aus ist. Wie oben abgebildet schließen Sie nun die Kabel an die entsprechenden Kurscomputer-Terminals wie folgt an:

1. Entfernen Sie an jeder Leitung die Isolierung um 8-10 mm.
2. Lösen Sie die Schrauben an den Klemmen mit einem kleinen Schraubendreher.
3. Führen Sie die isolierten Leitungen in die Klemmen ein und ziehen Sie die Schrauben fest.

87073_1.book Seite 21 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

2.5 Anschluss an den Steuerausgang

Interface-Anforderungen (Schnittstelle)

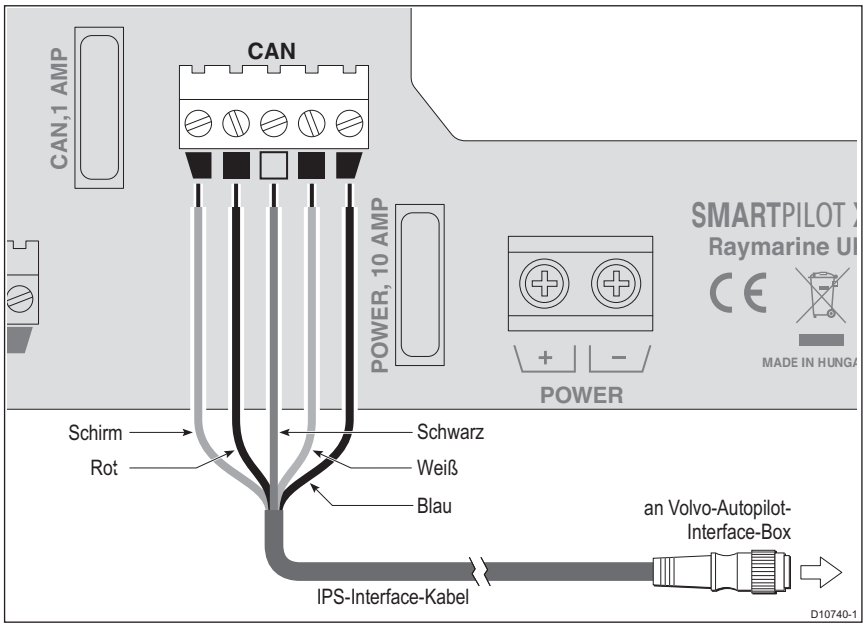
Für den Anschluss des Steuerausgangs des SPX-CAN-Systems muss über einen Volvo-Händler ein Autopilot Interface Kit 3819744 bezogen und am IPS-System angebracht werden (lesen Sie dazu die Anweisungen im Volvo-Installationshandbuch).

Da der SPX-CAN-Kursomputer mit einem 3 m langem IPS-Interface-Kabel (im Lieferumfang) an das Interface-Kit angeschlossen wird, liegt der ideale Montageort innerhalb von 3 Metern der geplanten Montagestelle des SPX-CAN-Kurscomputers. Wenn das nicht möglich sein sollte, kann man auch Verlängerungskabel von „Molex“, die über spezielle Händler wie z.B. „Wes-Garde Components Group Inc.“ erhältlich sind, verwenden.

Anschluss

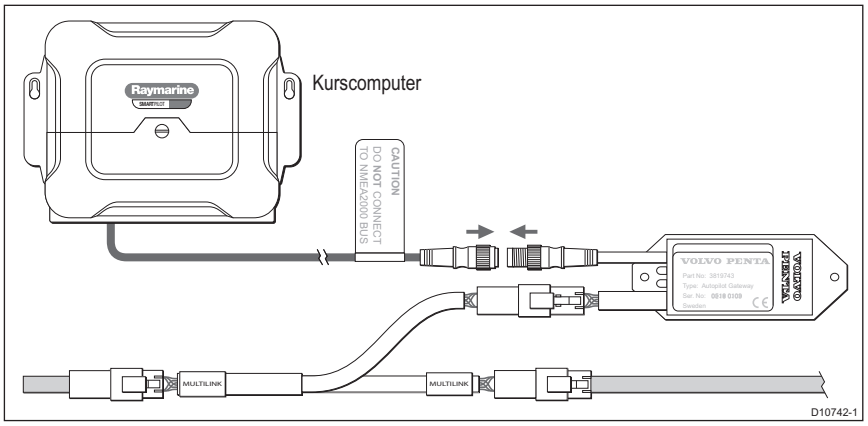
So schließen Sie den Kurscomputer an das IPS-System an:

1. Schließen Sie das offene Ende des IPS-Interface-Kabels an die **CAN**-Terminals am Kurscomputer an.



2. Verlegen Sie das andere Ende des RaymarineIPS-Interface-Kabels zur Volvo-Autopilot-Schnittstelle und schließen es wie auf folgender Abbildung zu sehen an.

87073_1.book Seite 22 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08



Voraussetzungen für die Auto-Konfiguration

Nachdem das SPX-CAN-System an das IPS-System angeschlossen wurde und bevor erste Kommissionierungs- oder Setup-Verfahren in Gang gesetzt werden, **MUSS das Volvo Penta IPS System autokonfiguriert werden, damit es korrekt mit demSPX-CAN-System funktionieren kann**, (siehe dazu *Seite 31*).

2.6 Fluxgate-Kompass

Hinweis: *Wenn Sie vorhaben einen separaten NMEA-Kompass zu installieren, so schließen Sie bitte nicht den zum Lieferumfang des SPX-CAN-Systems gehörenden Fluxgate-Kompass an. Verbinden Sie stattdessen den NMEA-Kompass mit dem NMEA-Eingang am Kurscomputer.*

Folgen Sie diesen Anweisungen zur Installation des Fluxgate-Kompasses:

Nach Anbringung des Fluxgate-Kompasses befestigen Sie die Kennzeichnung für den Kompass-Sicherheitsabstand („Compass Safe Area“) neben den Fluxgate-Kompass.

Der Kompass verfügt über einen niveauregulierenden Mechanismus. Dadurch ist er trotz Roll- und Drehbewegungen bis zu +/- 35° in der Lage, genaue Anzeigen zu machen.

Hinweis: *Wird der Fluxgate-Kompass geschüttelt, macht er ein klapperndes Geräusch, was völlig normal und kein Grund zur Sorge ist.*

Kompass-Montage

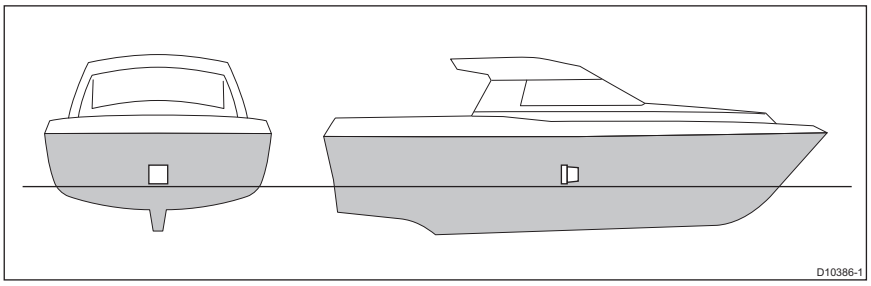
Montageort

Um einen bestmöglichen Betrieb des Kompasses zu erzielen, montieren Sie ihn folgendermaßen:

- mit dem Raymarine-Logo in Richtung Bug.
- so nah wie möglich der Schiffsmitte (um Dreh- und Rollbewegungen zu minimieren).

87073_1.book Seite 23 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

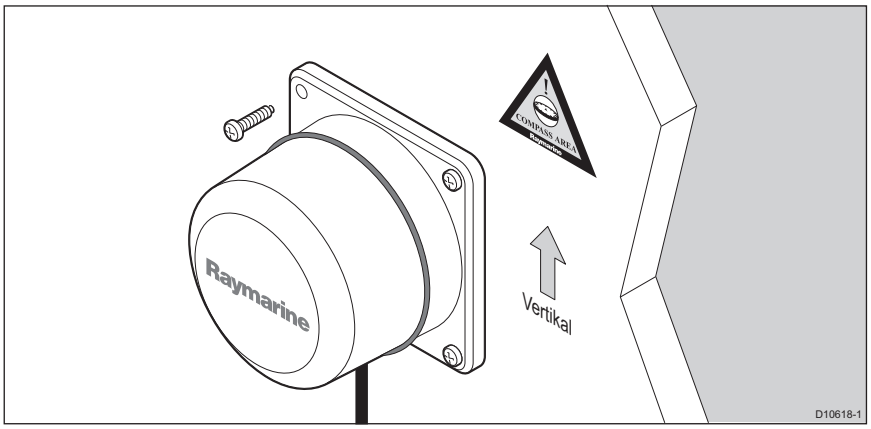
- mindestens 0,8 m vom Schiffssteuerkompass entfernt, um Abweichungen bei beiden Kompassen zu vermeiden.
- so weit wie möglich von großen Eisenmassen, wie z.B. dem Motor oder anderen magnetischen Geräten, entfernt .



Hinweis: *Um nachzuprüfen, ob der geplante Montageort frei von magnetischen Einflüssen ist, befestigen Sie einen Handkompass an die geplante Stelle und füghren dann eine Drehung von 360° aus. Die Anzeigen auf dem Handkompass und auf dem Schiffshauptkompass sollten sich (bei korrekter Ausrichtung) nicht um mehr als 10° unterscheiden.*

Montage

1. Montieren Sie den Fluxgate-Kompass an einem vertikalen Schott; dabei muss das Kabel nach unten zeigen.
2. Bringen Sie die Kennzeichnung mit der Warnung sichtbar neben dem Kompass an.

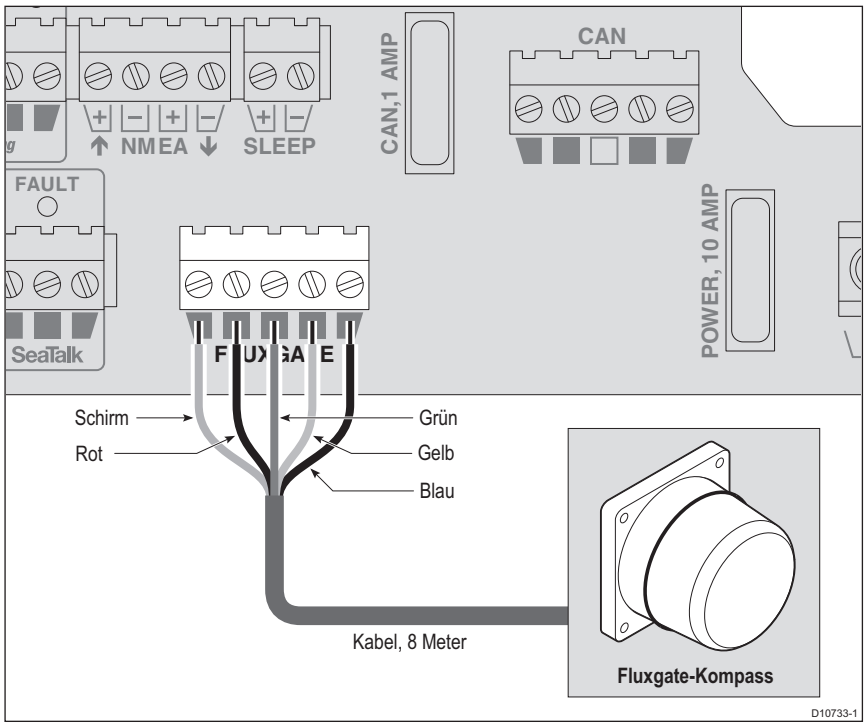


Kompass-Anschluss

Verlegen Sie das Kabel zum Kurscomputer, sichern Sie es dabei in regelmäßigen Abständen.

Schließen Sie das Kabel gemäß folgender Abbildung am Kurscomputer an.

87073_1.book Seite 24 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08



2.7 Autopilot-Bedieneinheit

Einleitung

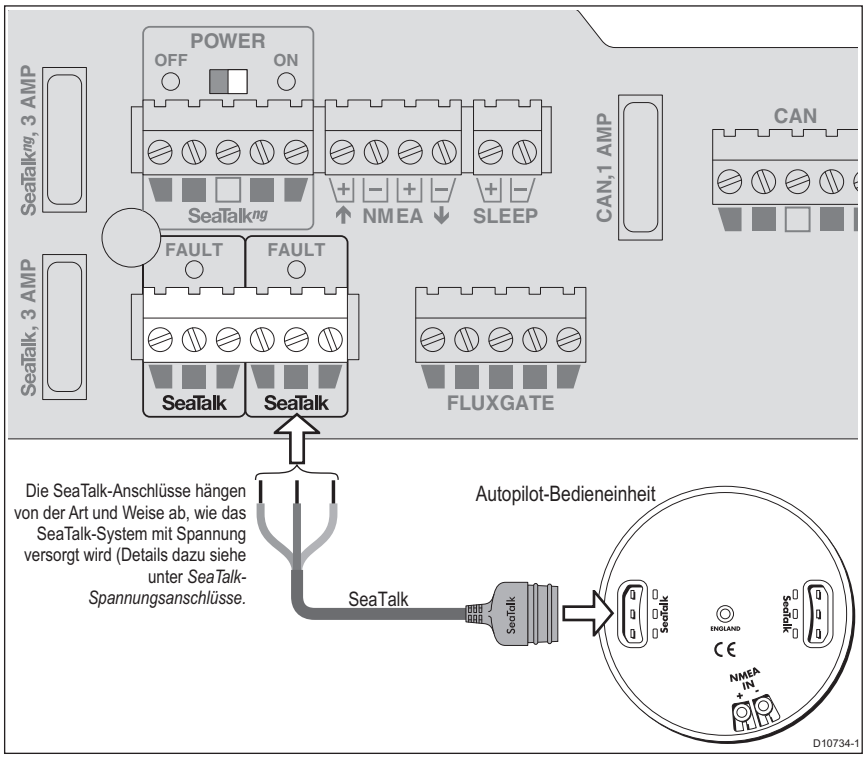
Das SPX-CAN-System wird entweder mit einer der SeaTalk-Autopilot-Bedieneinheiten (ST6002, ST7002, ST8002) oder mit einer ST70-Autopilot-Bedienung bedient.

Jeder Autopilot-Bedienung wird mit einem Installationshandbuch und einem Kabel für den Anschluss an SeaTalk oder SeaTalk^{ng} geliefert. Der Montageort sollte sich in Reichweite zu einer geeigneten Anschlussstelle befinden; dann montieren Sie die Bedieneinheit nach beiliegender Anleitung. Bei Bedarf können Sie ein längeres Kabel erwerben.

Anschluss an SeaTalk

Autopilot-Bedieneinheiten des Typs ST6002, ST70002 oder ST8002 werden an die **SeaTalk**-Terminals des Kurscomputers angeschlossen.

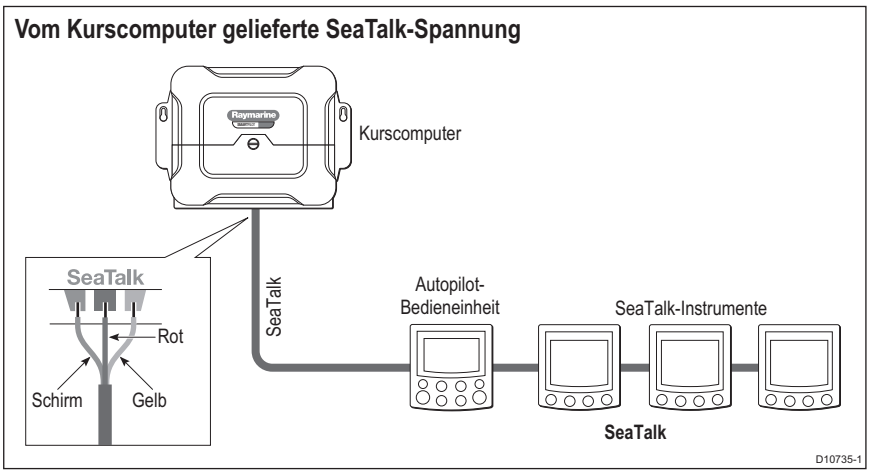
87073_1.book Seite 25 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

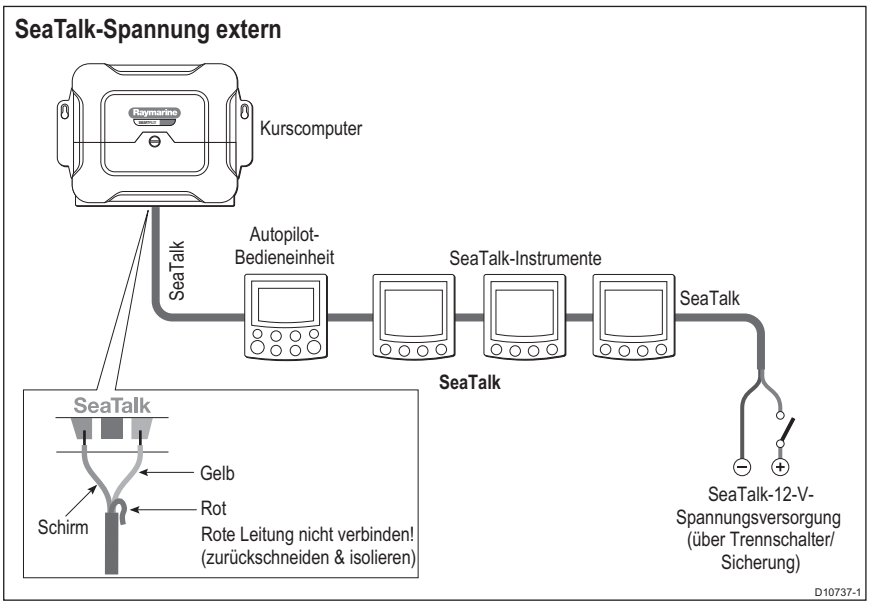


Die korrekte Art des Anschlusses hängt von der SeaTalk-Spannungsversorgung ab:

- Wird die Spannungsversorgung über den Kurscomputer eingespeist, schließen Sie die rote und gelbe Leitung sowie den Schirm an den Kurscomputer an.
- Kommt der Strom von einer externen Quelle, so schließen Sie nur die gelbe Ader und die Abschirmung an den Kursomputer an. Schließen Sie AUF KEINEN FALL die rote Leitung an!.

87073_1.book Seite 26 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08





Hinweis: *Sie brauchen ein zusätzliches Kabel, um Ihre Bedieneinheit an ein bereits bestehendes SeaTalk-Instrument anzuschließen.*

Anschluss der ST70-Autopilotbedienung

Bei Anschluss einer ST70 Autopilot-Bedienung gehen Sie bitte gemäß der im Handbuch zur Installation und Inbetriebnahme gegebenen Anweisungen vor.

87073_1.book Seite 27 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

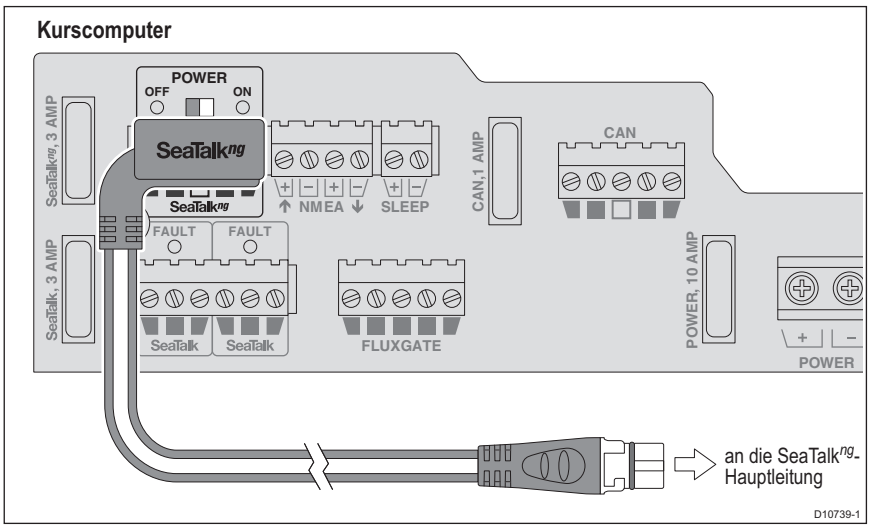
2.8 SeaTalk^{ng}-Anschlüsse

Vorgehensweise

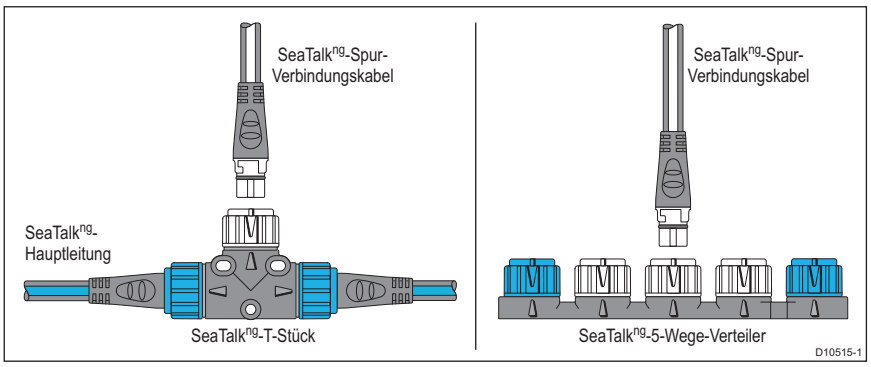
Zur Verbindung des Autopiloten mit einem SeaTalk^{ng}-Backbone muss ein spezielles Spur-Verbindungskabel benutzt werden (erhältlich bei Ihrem Raymarine-Händler).

1. Verlegen Sie das 1 m lange Spur-Verbindungskabel (Teil-Nr. A06043 - im Lieferumfang des Core-Packs) vom **SeaTalk^{ng}**-Terminal des Kurscomputers zur SeaTalk^{ng}-Hauptleitung (Backbone).

Hinweis: *Ein längeres Kabel von 3 Meter Länge (Teile-Nr. A06044) können Sie über Ihren Raymarine-Händler beziehen.*



2. Verlegen Sie das freie Ende des Kabels bis zu einer geeigneten Stelle des SeaTalk^{ng}-Systems und benutzen Sie entweder den mitgelieferten 5-Wege-Stecker oder ein 3-Wege-T-Stück zum Anschluss ans SeaTalk^{ng}-Backbone.



87073_1.book Seite 28 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

Weitere Informationen zu SeaTalk^{ng}-Systeme finden Sie im *SeaTalk^{ng}-Handbuch* auf der Raymarine-Website unrter. www.raymarine.com/handbooks.

SeaTalk^{ng}-Spannungsversorgung

Mit dem **POWER**-Schalter am Kurscomputer neben dem SeaTalk^{ng}-Anschluss wird festgelegt, ob der SPX-CAN-Kurscomputer SeaTalk^{ng} mit Spannung versorgt wird oder nicht.

Dieser Schalter muss ausgeschaltet (OFF) sein, wenn:

- Sie ein einen Anschluss an ein NMEA2000-kompatibles System vornehmen.
- das SeaTalk^{ng}-System von einer anderen Quelle gespeist wird.

2.9 Verbinden der Schiffserde

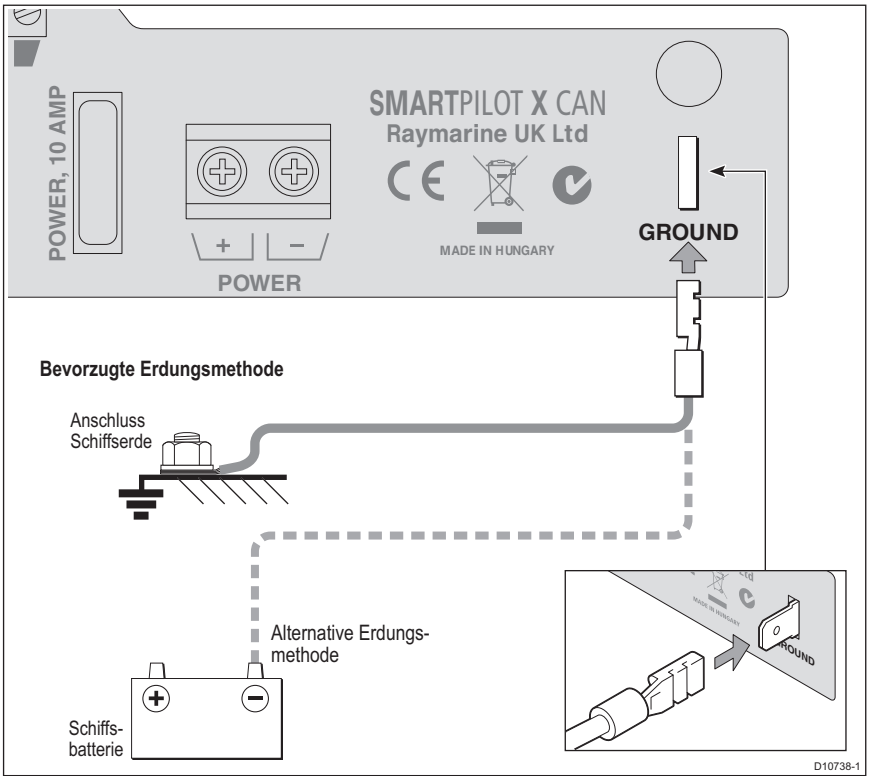
VORSICHT: Erdung

Das SPX-CAN-System MUSS mit der Schiffserde verbunden werden. Geschieht dies nicht, werden Fehlfunktionen die Folge sein.

So erden Sie Ihr SPX-CAN-System:

- Verwenden Sie eine Erdplatte (z.B. Dynaplate), die in Kontakt mit dem Wasser steht.
- Verwenden Sie Kupfergeflecht, das für 30 Ampere oder mehr ausgelegt ist. Alternativ verwenden Sie Drahtlitze mit 4 mm² oder mehr.
- Halten Sie die Erdleitung so kurz wie möglich.

87073_1.book Seite 29 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

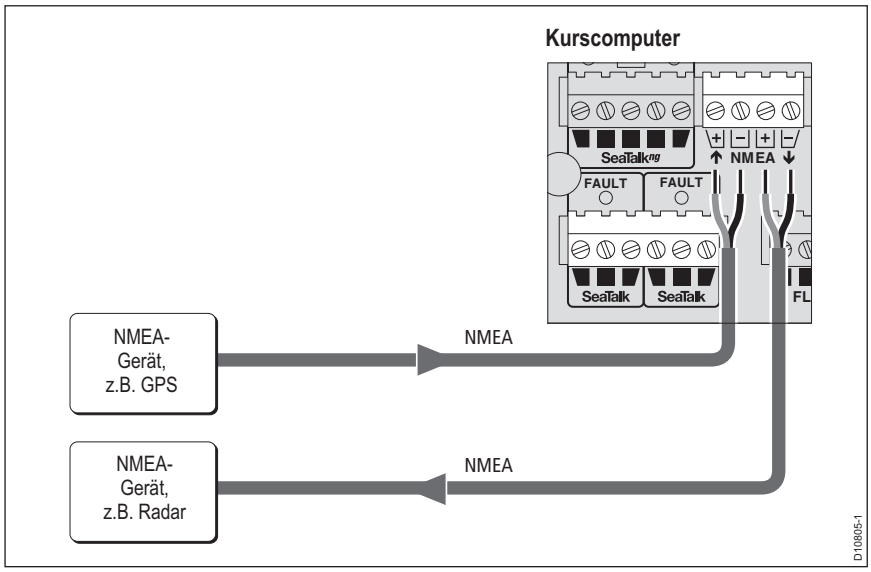


Hinweis: *Ist keine Erdplatte vorhanden, können Sie auch Batterieminus verwenden (idealerweise am Minuspol der Batterie selbst).*

87073_1.book Seite 30 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

2.10Anschluss an NMEA 0183-Geräte

Das SPX-CAN-System kann an NMEA-Geräte wie GPS oder Kartenplotter angeschlossen werden.



Daten überbrücken (Data bridging)

Der SPX-CAN-Kurscomputer fungiert als Datenbrücke zwischen SeaTalk und NMEA, und ermöglicht damit die Kommunikation zwischen NMEA- und SeaTalk-Geräten.

Beispielsweise werden Informationen eines NMEA-GPS an SeaTalk-Instrumente weitergegeben, so dass z.B. der Kurs über Grund separat angezeigt werden kann.

NMEA 0183 / Anschluss von Geräten andere Hersteller

- Bei der Verbindung von Raymarine-Geräten mit Komponenten fremder Hersteller müssen an den Kabeln beim Raymarine-Gerät Entstördrosseln angebracht werden.
- Lesen Sie zu den Kabelanschlüssen auch die Hinweise im Handbuch des anderen Herstellers.
- Sie dürfen nur ein Gerät mit dem NMEA-Eingang des Kurscomputers verbinden.

2.11Die Installation abschließen

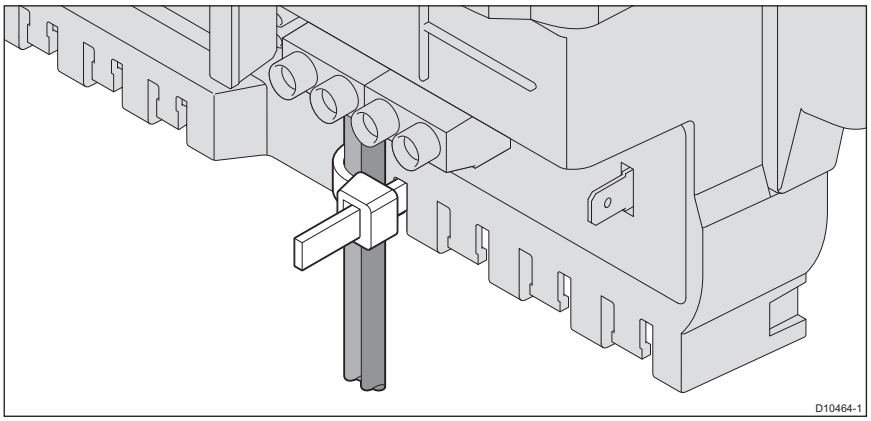
Wenn Sie Ihr SPX-CAN-System installiert haben:

- prüfen Sie, ob alle Geräte und Anschlüsse ordnungsgemäß gesichert sind.
- Das IPS-System muss autokonfiguriert werden, um mit dem SPX-CAN arbeiten zu können.

87073_1.book Seite 31 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

Alle Kabel sichern

Als Zugentlastung der Kabel am Kurscomputer sichern Sie diese wie unten abgebildet.



Das Volvo-IPS-System für den Betrieb mit dem SPX-CAN konfigurieren

Nach der Installation des SPX-CAN-Systems, **muss es autokonfigueriert werden, um mit dem SPX-CAN korrekt arbeiten zu können**. Bitten Sie Ihren Volvo-Händler diese Aufgabe für Sie zu übernehmen.

Sollten Probleme nach der Konfiguration auftreten:

1. Prüfen Sie, ob alle Systemkomponenten korrekt miteinander verbunden sind.
2. Prüfen Sie, ob das SPX-CAN-System korrekt an die Volvo-IPS-Schnittstelle angeschlossen ist.
3. Prüfen Sie, ob das SPX-CAN-System korrekt hochfährt.
4. Lassen Sie den korrekten Betrieb des IPS-Systems von Ihrem Volvo-Händler überprüfen.

2.12Kommissionierung des Systems

Das SPX-CAN-System muss vor dem ersten Einsatz kommissioniert werden. Halten Sie sich dazu an die Anweisungen in den folgenden Handbüchern:

- Für Autopilot-Bedieneinheiten des Typs ST6002, ST7002 und ST8002 lesen Sie das *Inbetriebnahme- und Setup-Handbuch der SmartPilot X-Serie für SPX-10-, SPX-30-, SPX-Solenoid- & SPX-CAN Systeme* (Teile-Nr. 81307).
- Für ST70-Bedieneinheiten lesen Sie das Handbuch *ST70 Autopilot-Bedieneinheit SPX Inbetriebnahme* (Teile-Nr. 81287).

Bei neuen Systemen ist die Kommissionierung eine **sicherheitskritische Handlung**.

87073_1.book Seite 32 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

87073_1.book Seite 33 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

Anhang 1: NMEA 0183 Datensätze

Das SPX-CAN-System unterstützt folgenden NMEA-0183-Datensätze.

SmartPilot-Computer-NMEA-Eingänge

NMEA 0183 eingehende Daten	**extrahierte Daten**
APB	Kursversatz, Peilung zum Wegpunkt, Wegpunktnummer
BWC BWR	Peilung zum Wegpunkt, Entfernung zum Wegpunkt, Wegpunkt-nummer, Zeit
GGA GLL	Breite / Länge, Zeit
HDG HDM HDT	Kurs
MWV	Scheinbarer Windwinkel, Scheinbare Windgeschwindigkeit
RMA	Kurs über Grund (COG), Geschwindigkeit über Grund (SOG), Breite / Länge, Variation
RMB	Kursversatz, Peilung zum Wegpunkt, Entfernung zum Wegpunkt, Wegpunktnummer
RMC	Kurs über Grund (COG), Geschwindigkeit über Grund (SOG), Breite / Länge, Zeit, Variation
VHW	Geschwindigkeit durchs Wasser, Kurs
VTG	Kurs über Grund (COG), Geschwindigkeit über Grund (SOG)
XTE	Kursversatz
ZDA	Zeit, Datum

SmartPilot-Computer-NMEA-Ausgänge*

NMEA 0183 ausgehende Daten	**gesendete Daten**
HDG	Kurs

***** Der Computer überträgt NMEA nur, wenn er die dazu entsprechenden Daten empfängt.

87073_1.book Seite 34 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

87073_1.book Seite 35 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

Anhang 2: Spezifikation

SmartPilot X-CAN Kurscomputer

Nominelle Spannung	12 oder 24 V DC (10 A Sicherung)
Bertriebsspannung	10 V bis 32 V DC
Stromaufnahme (Standby)	300 mA
Gyro	interner GyroPlus auf Schaltplatte standardmäßig eingebaut
Umgebungsbedingungen: Betriebstemperatur Lagertemperatur Grenze relative Feuchtigkeit Wasserschutz	 -10°C bis 55°C (14°F to 131°F) -20°C bis 70°C (-4°F to 158°F) 80% Tröpfchenresistent bei vertikaler Montage
Lagebedingungen verpackt: temperature range relative humidity limit	 -5°C bis 50°C (23°F bis 122°F) 75%
Abmessungen	(Breite, Höhe, Tiefe) 307mm, 195 mm, 70 mm
Gewicht	2,2 kg
Eingänge	Fluxgate-Kompass, NMEA 0183 v2.3, SeaTalk, SeaTalk^{ng}, Power, externer Ausschalter
Ausgänge	NMEA 0183 v2.3, SeaTalk, SeaTalk^{ng}, CAN (IPS)
Antriebs-Kompatibilität	Volvo Penta IPS
SeaTalk -Ausgang	3 A bei 12 V (Sicherung mit 3 A)
SeaTalk^{ng}-Ausgang	3 A bei 12 V (Sicherung mit 3A)
NMEA 0183 v2.3 inputs/outputs	Lesen Sie auf *Seite 33* Informationen zu NMEA 0183 Daten-Ein- und Ausgänge
NMEA-Fast-Heading-Ausgang	HDG 10 Hz 0.1° Auflösung
Sicherungen:	Standard-Schmelsicherungen zum Schutz von: Power-Anschluss, 10 A SeaTalk-Anschluss, 3 A
Load Equivalency Number (LEN)	1
EMV-Überienstimmung:	Europa 2004/108/EC (EMC) Australien und Neuseeland: C-Tick, Compliance Level 2

87073_1.book Seite 36 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

87073_1.book Seite 37 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

Index

A
Auto-Konfiguration 22
Auto-Konfigurationsanforderungen 31
Autopilot-Bedieneinheit
  Anschluss 26
    SeaTalk-Spannung NICHT über Kurscomputer 26
    SeaTalk-Spannung über Kurscomputer 25
  Typen 24
E
EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) iii
EMV-Richtlinien 15
Entsorgung iv
Erdung 28
Erforderliche Teile und Werkzeuge 12
F
Fluxgate-Kompass
  Anschluss 23
  Montage 23
  Montageort 22
I
Installation
  Autopilot-Bedieneinheit 24
  Fluxgate-Kompass 22
  Kurscomputer 17
K
Kabel
  SeaTalk 3
  SeaTalkng 8
Kabel sichern 30
Kabelverlegung
  Richtlinien 16
Kommissionierung 31
Konfiguration IPS-System 31
Kurscomputer
  Anschlüsse 19
    Autopilot-Bedieneinheit 24
    Fluxgate-Kompass 23
    NMEA0183 29
    SeaTalkng 27
    Spannung 20
    Volvo-IPS-Antrieb 21
  Kabel sichern 30
  Montage 17
L
LEN-Nummer 8
Lieferumfang 12
N
NMEA0183-Anschlüsse 29
P
Produkt-Entsorgung iv
S
SeaTalkng 7
  Anschlüsse 27
  Belastungsgrenzen 7
  Kabel & Stecker 8
  LEN-Nummer 8
  Spannungsversorgung 10
  Struktur 7
  Systeme mit einer Bedieneinheit 9
  Systeme mit zwei Bedieneinheiten 10
SeaTalk-Systeme 2
  mit einer Bedieneinheit 3

87073_1.book Seite 38 Freitag, 2. Januar 2009 8:20 08

mit zwei Bedieneinheiten 4
Spannungsversorgung 5
Sicherung 19
Spannung
Anschluss 19
für SeaTalk 5
für SeaTalkng 10
Kabel-Anforderungen 16
Schutzmaßnahmen 19
Steuerausgang
Volvo IPS 21
System-Erdung 28
V
Volvo IPS
Anforderungen an Schnittstelle 21
Anschluss an Steuerausgang 21
Auto-Konfiguration 22
Konfiguration 31
W
Werkzeug 12
Z
Zertifzierte Installation 1